

# Rancang Bangun Pembelajaran Doa Sehari-hari Untuk Anak Kebutuhan Khusus Berbasis Augmented Reality

## *Design and Build Daily Prayer Learning For Children with Special Needs Based on Augmented Reality*

Isa Bahroni<sup>1</sup>, Andriansyah Zakaria<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Politeknik Negeri Cilacap

e-mail: isabahroni@pnc.ac.id<sup>1</sup>, andriansyahz@pnc.ac.id<sup>2</sup>

### Abstrak

Teknologi AR (Augmented Reality) merupakan perpaduan antara 2D, 3D dan dunia nyata yang digabung dalam satu objek dengan teknologi yang dapat diaplikasikan sebagai sarana media pembelajaran inter aktif belajar sambil bermain. Sekolah SLB (Sekolah Luar Biasa) Negeri Cilacap siswanya adalah anak berkebutuhan khusus yang sangat sulit menghafal dan sangat kurang konsentrasi pada mata pelajaran salah satunya mapel agama islam dengan materi doa sehari-hari. Pada penelitian ini penulis merancang sebuah media pembelajaran doa sehari-hari berbasis android yang berisikan animasi dengan karakter Tomy belajar membacakan doa sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk membantu siswa berkebutuhan khusus dalam metode belajar menghafal doa secara islam. Basis yang diaplikasikan menggunakan teknologi AR sebagai media yang cukup baik untuk media penyampaian informasi kepada siswa-siswi. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle). Hasil aplikasi ini berjalan dengan cara mendeteksi image target dari beberapa gambar doa sehari-hari selanjutnya menampilkan animasi Tomy dalam bentuk 3D yang sedang membacakan doa. Penelitian ini menghasilkan aplikasi AR yang membantu memvisualisasikan hafalan doa sehingga dapat meningkatkan siswa SLB N Cilacap dalam menghafal doa sehari-hari.

**Kata Kunci:** anak berkebutuhan khusus, augmented reality, android

### Abstract

*AR (Augmented Reality) technology is a combination of 2D, 3D and the real world combined in one object with technology that can be applied as a means of active learning media while learning while playing. Cilacap State Special School (Special School) Cilacap students are children with special needs who are very difficult to memorize and very poor concentration on subjects one of which is the subject of Islam with daily prayer material. In this study the authors designed an Android-based daily prayer learning media that contains animations with Tomy's character learning to read daily prayers. This study aims to help students with special needs in learning to memorize Islamic prayer. The base is applied using AR technology as a medium which is good enough for the media to deliver information to students. This application was designed using the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) method. The results of this application run by detecting the target image of several images of daily prayer and then displaying Tomy's animation in the form of 3D reading a prayer. This research produced an AR application that helps visualize memorization of prayers so that it can improve SLB N Cilacap students in memorizing daily prayers.*

**Keywords:** children with special needs, augmented reality, android

### Pendahuluan

Era teknologi digitalisasi yang berkembang dengan cepat, mengakibatkan media *smartphone* dijual bebas dipasaran dengan harga terjangkau oleh masyarakat secara luas. Jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia tahun 2018 mencapai sekitar 83.5 juta, mulai dari usia belia hingga dewasa sudah mengenal teknologi melalui *smartphone*[1]. Melalui teknologki *smartphone* kita memperoleh banyak informasi salah satu produknya adalah multimedia seperti film-film *cartoon* atau animasi. Seiring dengan kemajuan zaman dan meningkatnya kebutuhan model animasi yang berbasis 2D, 3D sebagai sarana media pembelajaran untuk mentranfer pengetahuan pada anak-anak maka dipilihlah teknologi berbasis AR. AR (*Augmented reality*) adalah perpaduan antara 2D, 3D, dan dunia nyata yang ditampilkan dalam bentuk maya di layar *smartphone* [2][3].

---

\*) Penulis Korespondensi : isabahroni@pnc.ac.id

Pembelajaran siswa-siswi di sekolah SLB N Cilacap salah satunya diajarkan menghafalkan bacaan doa sehari-hari pada siswa-siswi yang menderita tuna grahita berat, ringan dan *down syndrome*. Penderita tuna grahita dan *down syndrome* mempunyai masalah serius yaitu kurang konsentrasi, dan mudah lupa dalam mengingat sesuatu. Media pembelajaran yang digunakan saat ini menggunakan buku dan pendekatan personalitas terhadap siswa-siswinya. Seorang guru harus mengulang bacaan doa dan memfokuskan penderita tuna grahita dan *down syndrome* dengan sabar agar siswa dapat mengingat bacaan dengan baik [4] [5]. Metode tersebut cukup melelahkan dan kurang efektif butuh waktu yang cukup lama untuk penderita tuna grahita dan *down syndrome* untuk mengingatnya. Guru sering melihat siswa cenderung mudah bosan ketika metode pembelajaran dilakukan secara monoton atau manual seperti doa mau tidur dan bangun tidur, doa berwudu dan sesudah wudu, doa masuk masjid dan keluar masjid, doa masuk rumah dan keluar rumah. sehingga perlu dicari alternatif lain sebagai media pembelajaran yang interaktif .

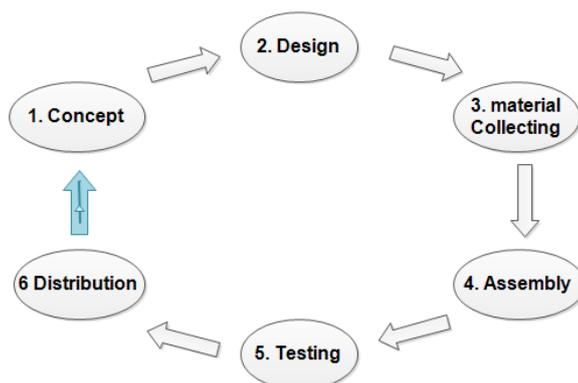
Teknologi lain yang banyak digunakan sebagai media untuk menampilkan objek 3D yaitu *Augmented Reality* [6]. AR merupakan sebuah teknologi yang dapat menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata 3D kemudian memproyeksikan benda maya tersebut secara *real-time* menggunakan media kamera[7]. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [8] Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan *Metode Multimedia Development Life Cycle*, membuat media pembelajaran interaktif mata kuliah manajemen proyek, sub materi metodologi Manajemen Proyek yang berisikan tentang tahapan inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan penutupan, serta dokumen-dokumen yang diperlukan dalam pembangunan proyek IT. [9] Penerapan MDLC Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka, Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi pengenalan abjad dan angka dan dilengkapi dengan game dan quis untuk melatih kemampuan berpikir peserta didik. Penelitian yang lain Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pengenalan Komponen Sistem Kendali Elektronik, tujuan penelitian membuat media pembelajaran berbasis *augmented reality* tentang pengenalan komponen SKE berupa jobsheet dan aplikasi android. Jobsheet berisikan materi komponen SKE yang dilengkapi marker berupa gambar animasi komponen SKE. Gambar tersebut dapat memunculkan animasi 3 dimensi komponen SKE berbantu teknologi *augmented reality*. Banyak kelebihan yaitu dapat mengolah data dengan cepat dan *real time* yang ada di teknologi AR. Teknologi AR menjadikan suasana di kelas lebih interaktif saat pembelajaran mata pelajaran matematika yang selama ini terkesan membosankan bagi siswa. Kemudian Penelitian lain [10] menyimpulkan penggunaan media pembelajaran *augmented reality* untuk pengembangan aplikasi pembelajaran smart hijaiyyah dengan tujuan. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis android yang menampilkan penjelasan huruf hijaiyyah, dimana marker yang diidentifikasi oleh kamera akan menampilkan button suara huruf, button informasi huruf dan cara penulisan huruf hijaiyyah.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan membuat media pembelajaran doa basis *Augmented Reality* bagi anak kebutuhan khusus. Harapan penulis aplikasi yang dibuat dapat membuat siswa/siswi SLB N Cilacap lebih fokus dan mudah mengingat materi yang diajarkan oleh guru.

## **Metode Penelitian**

### ***Metode Pengembangan Sistem***

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Metode ini berdasarkan enam tahapan, yaitu konsep (*concept*), perancangan (*design*), Pengumpulan Bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), distribusi (*distribution*). Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan[8]. Tahap pengembangannya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan metode MDLC

Tahapan perancangan multimedia menggunakan metode MDLC yaitu:

1. Tahapan yang pertama yaitu membuat konsep. Pada tahap ini menentukan konsep media pembelajaran doa sehari-hari yang akan dibuat dengan menerapkan teknologi AR sesuai kebutuhan pendidik.
2. Pada tahapan kedua membuat *design*, pada tahap kedua ini membuat perancangan untuk menggambarkan alur dari tiap-tiap *scene* dan kebutuhan material/bahan yang diperlukan dan tampilan aplikasi AR sebagai media pembelajaran doa sehari-hari.
3. Tahap ini menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi setiap *scene* dan menentukan perangkat keras, perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan aplikasi AR. Tahap ke tiga mengumpulkan materi merupakan pengumpulan bahan sesuai dengan kebutuhan, yaitu dengan mengumpulkan data berupa materi beberapa model cara berdoa.
4. Tahap ke empat, tahap ini melakukan pembuatan aplikasi berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya dengan menggunakan software berbasis multimedia.
5. Tahap ke lima dilakukan pengujian untuk mengecek apakah ada kesalahan dan respon dari pengguna media pembelajaran yang telah dibuat dengan pengujian *alpha* dan pengujian *beta*.
6. Tahap terakhir melakukan pendistribusian, aplikasi yang telah selesai di uji dan dinyatakan baik sesuai dengan tujuan pembuatan diberikan kepada guru dan peserta didik di Sekolah SLB N Cilacap.

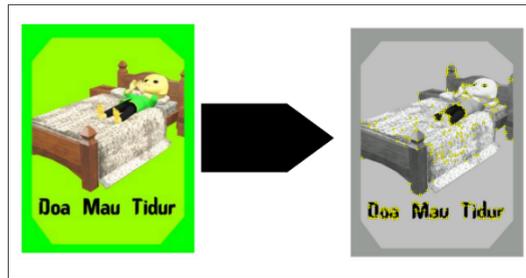
#### Metode Pengumpulan Data

Proses untuk mendapatkan data yang diperlukan, penulis menggunakan beberapa metode yaitu:

1. Pengamatan (*Observasi*) Pada tahap ini penulis datang ke tempat penelitian yaitu Sekolah SLB N Cilacap untuk melihat dan memilih kelas dan guru sebagai nara sumber objek penelitian sehingga penulis dapat leluasa mengadakan absesensi dikelas dengan beberapa siswa.
2. Wawancara (*Interview*) Dalam hal ini melakukan wawancara dengan guru Sekolah SLB N Cilacap dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan proses pembelajaran yang selama ini berlangsung dan mengadakan wawancara pada siswa berkebutuhan khusus nantinya data yang didapatkan sebagai dasar awal dari perancangan *interface* yang tepat untuk diaplikasikan pada saat system sudah jadi.
3. Studi Pustaka, mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan judul penelitian yaitu bagaimana cara penyampaian pembelajaran untuk anak berkebutuhan khusus dan mencari jurnal ilmiah terdahulu sebagai pembanding.

#### Perancangan Sistem

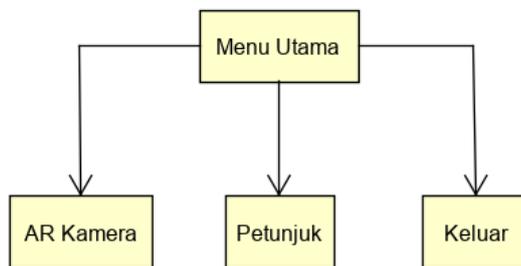
Konsep dari aplikasi yang dibuat dimana alur cerita tentang tentang doa dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi ini ditujukan kepada semua anak berusia enam sampai sepuluh tahun, penderita *down syndrome*. *Background* menunjukkan lokasi dan setting dimana animasi dibuat, dalam animasi ini *background* yang digunakan adalah sesuai dengan bacaan doanya. Aplikasi ini membutuhkan *Image Target* untuk memunculkan animasi karakter Tomy dalam bentuk 3D. *Image Target* adalah sebuah gambar unik yang diunggah di *database vuforia*. Setelah itu *vuforia* akan membuat titik sudut sesuai gambar yang telah diunggah [9]. Contoh gambar yang telah diunggah ke *vuforia* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Image Target setelah diunggah ke Vuforia

**A. HIPO (Hierarchy input process output)**

HIPO merukan sutau alat bantu yang digunakan untuk membuat spesifikasi program. Adapun HIPO dari sistem yang akan dibuat. Seperti dapat dilihat pada Gambar 3.



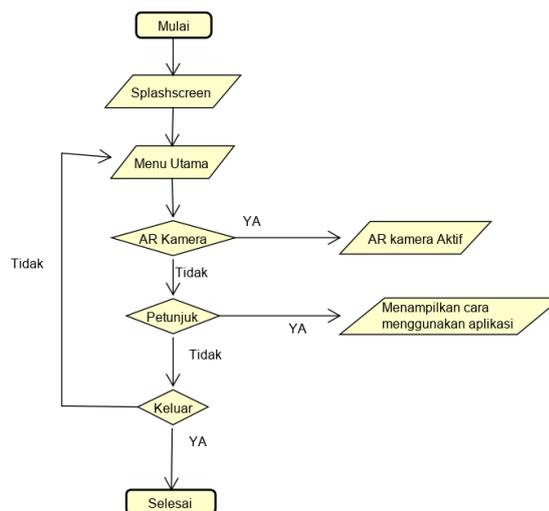
Gambar 3. Struktur HIPO Aplikasi Pembelajaran Doa Sehari-hari

**B. Flowchart Aplikasi Pembelajaran Doa Sehari-hari**

Flowchart adalah penggabungan secara grafik dari langkah – langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart untuk pembelajaran doa sehari-hari adalah sebagai berikut:

**1. Flowchart menu utama aplikasi**

Flowchart menu utama menggambarkan alur kerja dari aplikasi ini secara umum. Berikut adalah flowchart menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Flowchart Menu Utama Aplikasi

**Hasil Penelitian**

Berdasarkan penelitian diperoleh hasil yang disusun dari mulai proses pembuatan dan produksi. Hasil dari pembuatan animasi pembelajaran doa sehari-hari merupakan tahap dimana output benar-benar dapat menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Penelitian ini dilakukan

semaksimal mungkin agar hasil dari pembuatan animasi pembelajaran doa sehari-hari mempunyai kualitas yang baik. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya perangkat lunak berupa animasi 3 dimensi berupa media pembelajaran. Animasi ini didominasi oleh gambar, teks, dan suara. Pembuatan Perangkat lunak ini menggunakan blender dan unity serta disimpan dengan file berekstensi (.apk). Berikut adalah hasil dari animasi pembelajaran doa sehari-hari.

Menu Aplikasi Pembelajaran Doa Sehari-hari, Tampilan menu utama berisikan 3 menu yaitu AR Kamera, Petunjuk Penggunaan, dan Keluar. Tampilan menu aplikasi pembelajaran doa sehari-hari dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama Aplikasi Pembelajaran Doa Sehari-hari

Petunjuk Penggunaan Aplikasi Pembelajaran Doa Sehari-hari, Petunjuk penggunaan akan menampilkan langkah-langkah dari penggunaan aplikasi serta di halaman petunjuk penggunaan terdapat dua tombol yaitu tombol *download Image Target* dan tombol kembali. Tombol *download* digunakan untuk mengunduh *Image Target* serta tombol kembali digunakan untuk kembali ke Menu Utama. Tampilan petunjuk penggunaan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Petunjuk Penggunaan

Doa Ketika Wudhu, Tampilan doa ketika wudhu menampilkan gambar Tomy yang sedang berwudhu membaca doa ketika wudhu beserta ayatnya menghadap kran air yang terpasang di tembok. Gambar yang muncul sesuai dengan sketsa di *storyboard*. Tampilan doa ketika wudhu dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Tampilan doa ketika wudhu

Doa Selesai Wudhu, Tampilan doa selesai wudhu menampilkan gambar Tomy yang sedang membaca doa sesudah wudhu beserta ayatnya membelakangi kran air yang terpasang ditembok. Gambar yang muncul sesuai dengan sketsa di *storyboard*. Tampilan doa selesai wudhu dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 8.** Tampilan doa selesai wudhu

Doa Masuk Masjid, Tampilan doa masuk masjid menampilkan gambar Tomy yang sedang membaca doa masuk masjid beserta ayatnya, Tomy menghadap pintu mesjid. Gambar yang muncul sesuai dengan sketsa di *storyboard*. Tampilan doa masuk masjid dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 9.** Tampilan doa masuk masjid

Doa Keluar Masjid, Tampilan doa keluar masjid menampilkan gambar Tomy yang sedang membaca doa keluar masjid beserta ayatnya, Tomy membelakangi pintu masjid. Gambar yang muncul sesuai dengan sketsa di *storyboard*. Tampilan doa keluar masjid dapat dilihat pada Gambar 10.



**Gambar 10.** Tampilan doa keluar masjid

Doa Masuk Rumah, Tampilan doa masuk rumah menampilkan gambar Tomy yang sedang membaca doa masuk rumah beserta ayatnya, Tomy berdiri didepan rumah yang tidak ada pintunya. Gambar yang muncul sesuai dengan sketsa di *storyboard*. Tampilan doa masuk rumah dapat dilihat pada Gambar 11.



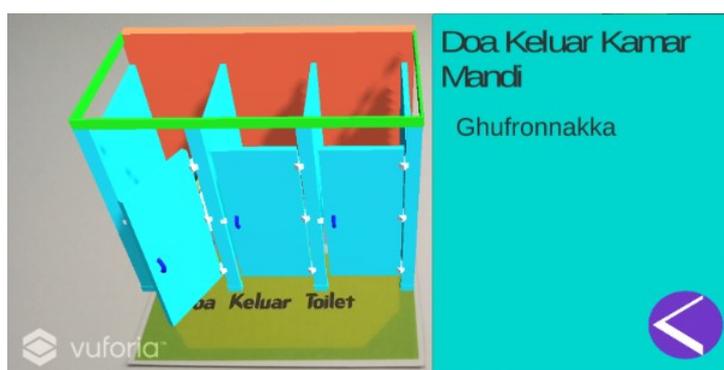
**Gambar 11.** Tampilan doa masuk rumah

Doa Masuk Kamar Mandi, Tampilan doa masuk toilet menampilkan gambar Tomy yang sedang membaca doa masuk toilet beserta ayatnya, Tomy menghadap keluar kamar mandi. Gambar yang muncul sesuai dengan sketsa di *storyboard*. Tampilan doa masuk toilet dapat dilihat pada Gambar 12.



**Gambar 12.** Tampilan doa masuk Kamar Mandi

Doa Keluar Kamar Mandi, Tampilan doa keluar toilet menampilkan gambar Tomy yang sedang membaca doa keluar toilet beserta ayatnya, Tomy didalam toilet dan pintu toilet terbuka. Gambar yang muncul sesuai dengan sketsa di *storyboard*. Tampilan doa keluar toilet dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan doa keluar Kamar Mandi

Tahap pengujian menggunakan *alpha test* dan *beta test*, pengujian alpha dilakukan dengan melakukan uji terhadap navigasi yang ada aplikasi tersebut untuk mengetahui apakah terdapat *bug*. Pada pengujian ini dilakukan dengan menjalankan semua navigasi yang ada, sehingga mengetahui navigasi sudah berjalan sesuai dengan fungsinya. Dari hasil pengujian *alpha* yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa proses berjalan dengan baik mulai dari menu-menu, tampilan sesuai dengan yang telah dirancang sebelumnya dan pengujian telah dilakukan dapat melakukan sesuai fungsinya masing masing.

Sedangkan untuk mengetahui respon dari pengguna menggunakan *uji beta*. Tahap ini pengguna menjalankan aplikasi yang telah dibuat, pada tahap ini dilakukan dengan membagikan kuisioner kepada siswa-siswi Sekolah SLB (Sekolah Luar Biasa) Negeri Cilacap yang didampingi oleh beberapa guru yang bersangkutan, untuk memperoleh respon yang didapat dari beberapa responden. Pengujian *beta* dilakukan untuk mengetahui apakah program ini sudah memenuhi kebutuhan sebagai salah satu media pembelajaran doa sehari-hari berbasis *android* bagi siswa. Dengan menjalankan aplikasi pembelajaran dan menggunakan fitur-fitur yang ada secara keseluruhan. Variabel yang digunakan yaitu kemudahan dan tampilan aplikasi untuk digunakan.

Dari hasil pengujian beta dapat diperoleh hasil bahwa pengguna aplikasi dapat mengetahui adanya piranti teknologi *Augmented Reality* dapat terbantu dan mempermudah dalam proses belajar mengenal doa sehari-hari melalui aplikasi, tampilan dan fitur aplikasi mudah digunakan oleh pengguna, pengguna setuju bahwa aplikasi dapat menggantikan fungsi dari guru atau pendamping dalam belajar.

## Kesimpulan

Aplikasi media pembelajaran dengan media *Augmented Reality Markerless* berbasis *android* untuk pembelajaran doa sehari-hari berbasis AR untuk anak kebutuhan khusus dapat diterapkan sebagai media pembelajaran siswa Sekolah SLB N Cilacap. Kemudian berdasarkan Pengujian *beta* diperoleh hasil 85% responden memilih mempermudah dan cepat paham dalam memahami materi yang disampaikan menggunakan aplikasi AR dan dapat diterima oleh pengguna aplikasi tersebut dengan baik dan mudah.

## Daftar Pustaka

- [1] "Pengguna Smartphone di Indonesia 2016-2019 | Databoks" [Online]. Tersedia: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/08/08/pengguna-smartphone-di-indonesia-2016-2019>. [Diakses: 26-Juni-2019].
- [2] Pratama Benny Herlandy, Januar Al Amien, Pahmi Pahmi, Agus Satria. "A Virtual Laboratory Application for Vocational Productive Learning Using Augmented Reality". Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan., Vol. 25, No. 2, 2019.
- [3] Leighton, Fred. "Developing Mobile Augmented Reality with Unity and Vuforia." *MW20: MW 2020*. Published January 15, 2020. Consulted April 28, 2020. [Diakses: 27-Juni-2019].
- [4] Binanto, I., Multimedia Digital–Dasar Teori dan Pengembangannya. Yogyakarta: Andi, 2010
- [5] Purnamasari, D. "Lebih Dekat dengan Down Syndrome" [tirto.id](https://tirto.id/lebih-dekat-dengan-down-syndrome-clbN) [Online]. Tersedia: <https://tirto.id/lebih-dekat-dengan-down-syndrome-clbN>. [Diakses: 27-Juni-2019].

- 
- [6] Adami, F. Z., and Budihartanti, C. 2016. "Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android". *Jurnal Teknik Komputer.*, Vol. 2, No 1, 2016.
- [7] Phan, V. T., and Choo, S. Y. 2010. "Interior Design in Augmented Reality Environment" *IJCA* 5(5).
- [8] Mustika, and Eka, 2017, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle" *jurnal JOIN* Volume 2 No. 2
- [9] Sugiarto, 2018, "Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka" *jurnal IJCIT* Vol.3 No.1
- [10] Jurnalis, M. 2018 "Aplikasi Pembelajaran Smart Hijaiyyah Berbasis Augmented Reality" *jurnal ILKOM Jurnal Ilmiah* Volume 10 Nomor 1.